

---

---

## **IDENTIFIKASI KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL INDUKSI MATEMATIKA DENGAN TEKNIK ANALISIS MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK**

**Puji Handayani**  
SMA Negeri 7 Semarang

---

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi Induksi Matematika. Hal ini dimaksudkan agar guru lebih memahami dimana letak kesalahan peserta didik dan faktor penyebabnya, sehingga guru dapat melakukan suatu upaya untuk mengatasi masalah tersebut melalui perbaikan proses pembelajaran. Tes berbentuk soal uraian sebanyak 7 soal. Sampel penelitian diambil 7 peserta didik dari 36 peserta didik yang terdiri dari 2 peserta didik kelompok atas, 2 peserta didik kelompok tengah, dan 2 peserta didik kelompok bawah. Analisis data yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi serta kesimpulan. Hasil verifikasi data diperoleh bahwa kesalahan terbanyak yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal Induksi Matematika adalah kesalahan karena masalah hirarki keterampilan dan kesimpulan yang hilang. Prosentase tingkat kesalahan yang terjadi di kelompok atas yaitu 7 % dengan kriteria tingkat kesalahan sangat rendah, tingkat kesalahan pada kelompok tengah yaitu 23 % dengan kriteria tingkat kesalahan sedang, dan tingkat kesalahan pada kelompok bawah yaitu 52 % termasuk dalam kriteria tingkat kesalahan tinggi. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah tingkat kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal Induksi Matematika, pada tiap kelompok berbeda sesuai dengan tingkat prestasinya. Peserta didik kelompok atas cenderung memiliki tingkat kesalahan yang kecil/sedikit dikarenakan faktor kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Kelompok tengah memiliki tingkat kesalahan yang cukup dan dikarenakan tidak tepat dalam memilih prosedur penyelesaiannya serta pada tahap kesimpulan hilang atau tidak ditulis dengan jelas. Kelompok bawah memiliki tingkat kesalahan yang tinggi dikarenakan faktor pemahaman konsep pada operasi aljabar yang masih belum dikuasai. Upaya yang dilakukan guru untuk mengatasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal Induksi Matematika adalah memberikan layanan pembelajaran remedial dan tes ulang.

**Kata Kunci** : Analisis, Kesalahan, Upaya Mengatasi, Induksi Matematika

### **Abstract**

*This study aims to identify the mistakes made by students in solving the problems of Mathematics Induction material. This is intended so that teachers better understand where the students' mistakes are and the factors that cause them so that teachers can make an effort to overcome these problems through improving the learning process. The test is in the form of a description of 7 questions. The research sample was taken 7 students from 36 students consisting of 2 students in the upper group, 2 students in the middle group, and 2 students in the lower group.*

*The results of data verification showed that the most mistakes made by students in solving Mathematics Induction questions were errors due to the problem of skill hierarchy and missing conclusions. The percentage of error rates that occur in the upper group is 7% with very low error rate criteria, the error rate in the middle group is 23% with moderate error rate criteria, and the error rate in the lower group is 52% included in the high error rate criteria. The conclusion obtained from this study is that the error rate of students in solving Mathematics Induction questions is different in each group according to their level of achievement. Upper group students tend to have a small error rate due to a lack of thoroughness in solving problems. The middle group has a sufficient level of error and because it is not appropriate in choosing the completion procedure and at the conclusion stage it is lost or not written clearly. The lower group has a high error rate due to the concept of understanding the concept of algebraic operations that are still not mastered. Efforts made by teachers to overcome student errors in solving Mathematics Induction questions are to provide remedial learning services and retest.*

**Keywords:** *Analysis, Errors, Overcoming Efforts, Mathematical Induction*

---

---

## PENDAHULUAN

Permasalahan pembelajaran matematika di sekolah sangatlah kompleks. Rendahnya hasil belajar siswa salah satunya dipengaruhi oleh nilai tes saat ujian semester. Pada saat siswa mengerjakan soal tes semester seringkali terjadi kesalahan jawaban. Menurut Rahmat Basuki (2006), kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal adalah kesalahan konsep, kesalahan operasi dan kesalahan ceroboh, dengan kesalahan dominan adalah kesalahan konsep. Oleh karena itu diperlukan informasi yang jelas sehubungan dengan kesulitan peserta didik terutama dalam memecahkan soal-soal Induksi Matematika. Informasi tersebut digunakan untuk memenuhi sebuah alternatif pembelajaran yang bertujuan untuk mengurangi kesulitan yang dialami peserta didik. Sedangkan menurut Malau (1996), penyebab kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dilihat dari beberapa hal, antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan rumus, salah perhitungan, dan lupa konsep.

Dari beberapa uraian tentang kesalahan menyelesaikan soal, hal yang lebih penting adalah bagaimanapun jenis kesalahan itu, perlu adanya analisis lebih lanjut untuk mengetahui kesalahan apa saja yang banyak dilakukan, mengapa kesalahan tersebut terjadi serta dilakukan peserta didik. Melalui analisis kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan peserta didik, dan gambaran yang jelas serta rinci atas kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Hasil ulangan peserta didik pada materi Induksi Matematika semester gasal tahun akademik 2018/2019 program IPA SMAN 7 Semarang, di lihat dari nilai rata-rata nya sangat rendah yaitu jauh di bawah 75% ketuntasan belajar yang diharapkan. Maka dari latar belakang memunculkan permasalahan” Bagaimana cara menganalisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika Pada Peserta Didik Kelas XI MIPA-1 SMAN 7 Semarang Tahun Ajaran 2019-2020”.

Guna memperjelas pembahasan ini, berikut disajikan penjelasan istilah terhadap variable-variabel penelitian.

**Analisis** : penyelidikan suatu peristiwa (karangan, karangan perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya, bagaimana duduk perkaranya dan sebagainya (Depdikbud, 1993:39). **Kesalahan** : kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya (Depdikbud, 1999:855). **Upaya** ; usaha, syarat untuk menyampaikan usaha (Kamus Bahasa Indonesia, 2005:620). **Induksi Matematika** : materi pelajaran matematika kelas XI yang meliputi, Prinsip Induksi Matematika, Prinsip Matematis yang diperluas dan Penerapan induksi Matematika.

Menurut Soedjadi (2011:1), dari kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal dapat diklasifikasikan beberapa bentuk kesalahan, diantaranya : (1) Kesalahan prosedural dalam menggunakan Algoritma (prosedur pekerjaan), misalnya kesalahan melakukan operasi hitung; (2) Kesalahan dalam mengorganisasikan data, misalnya kesalahan menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dari suatu soal. Kesalahan mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data; (3) Kesalahan dalam memanfaatkan simbol, tabel dan grafik yang memuat suatu informasi; (4) Kesalahan dalam melakukan manipulasi secara matematis. Misalnya, kesalahan dalam menggunakan/menerapkan aturan, sifat-sifat dalam menyelesaikan soal; dan (5) Kesalahan dalam menarik kesimpulan. Misalnya kesalahan dalam menuliskan kesimpulan dari persoalan yang telah mereka kerjakan.

Adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat menjadi hal yang menguntungkan bagi guru, karena melalui kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal, Guru dapat melakukan evaluasi tentang pembelajarannya, selanjutnya dapat dimanfaatkan bagi perbaikan pembelajaran yang sedang dan yang akan dilakukan. Hasil analisis yang dilakukan Guru sebaiknya disampaikan kepada peserta didik sehingga akan bermanfaat bagi peserta didik, dan peserta didik akan memberikan reaksi, baik secara internal maupun secara eksternal.

Tujuan dalam penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal - soal Induksi Matematika; (2) Mendeskripsikan factor-faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal - soal Induksi Matematika; dan (3) Memberikan solusi terbaik kepada peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal Induksi Matematika. Fokus penelitian ini menekankan bahwa untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal Induksi Matematika ini menggunakan criteria dari Soedjadi (2011:1), dengan memeriksa setiap langkah penyelesaian dari jawaban peserta didik.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dan bersifat eksploratif karena dalam tujuan disebutkan untuk mengetahui factor-faktor yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Induksi Matematika. Dalam penelitian kualitatif ini peneliti bertindak sebagai pengumpul data, penafsir data dan pelapor hasil penelitian. Arikunto (1998:8) mendefinisikan “Bahwa penelitian eksploratif adalah

penelitian untuk menentukan sebab musabab terjadinya peristiwa itu”. Gambaran tersebut diungkap dengan mendeskripsikan keadaan yang sebenarnya tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Induksi Matematika . Oleh karena itu, penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif deskripsi.

Sampel penelitian adalah peserta didik semester III tahun akademik 2019/2020 yang berjumlah 36 peserta didik berasal dari 287 peserta didik jurusan MIPA. Kemudian pengambilan subjek penelitian didasarkan atas dasar ranking yang diperoleh dari hasil tes tersebut. Ke-36 peserta didik dibagi menjadi tiga kelompok yakni kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Selanjutnya dari masing-masing kelompok diambil dua peserta didik untuk diwawancarai.

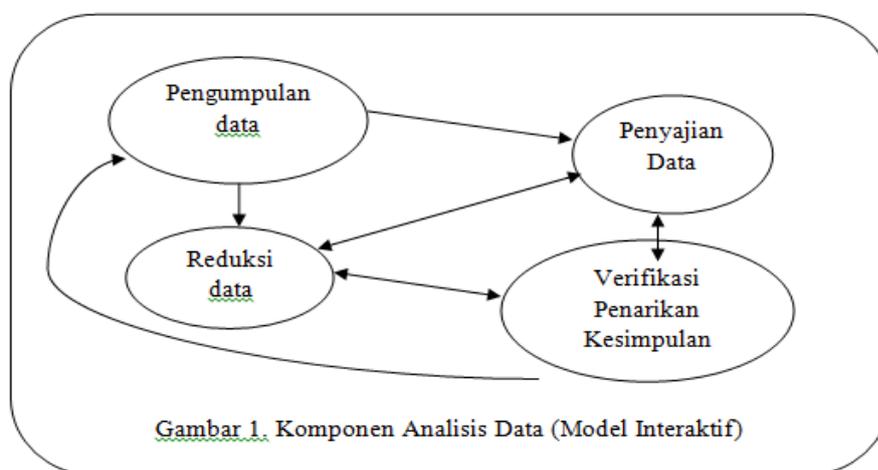
Dalam penelitian kualitatif, subjek penelitian adalah peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain merupakan alat pengumpul data utama (Moleong, 2005). Jadi kehadiran peneliti di lapangan mutlak. Peneliti secara langsung terlibat dalam kegiatan penelitian, antara lain melakukan uji coba, mengawasi pelaksanaan tes, dan melakukan wawancara. Hal ini dilakukan agar keabsahan datadapat dijamin karena merupakan hasil murni masing-masing peserta didik.

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data empiris yang berguna untuk menjawab masalah penelitian sudjana, (1989:172). Dengan demikian pemilihan instrumen menentukan hasil data yang akan diperoleh dalam penelitian. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah: (1) Soal Tes dan Lembar Jawaban Peserta didik. Soal tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal Ulangan Harian 1 pada Kompetensi dasar Induksi Matematika yang sudah ada, dan lembar jawaban yang merupakan hasil pekerjaan peserta didik; (2) Pedoman Wawancara, Menurut Kartono (1980:171) interview atau wawancara adalah suatu percakapan yang diarahkan pada suatu masalah tertentu. Ini merupakan proses tanya jawab lisan, dimana dua orang atau lebih berhadapan secara fisik. Jenis wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yang dimaksudkan Patton (2009:30) adalah pendekatan dengan menggunakan petunjuk umum wawancara. Jenis wawancara ini mengharuskan pewawancara membuat kerangka dan garis besar pokok-pokok yang dinyatakan dalam proses wawancara. Petunjuk umum wawancara dalam penelitian ini hanya berisi tentang garis proses dan isi wawancara, karena dalam penelitian ini yang dianalisis hanya kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal Ulangan Harian Induksi Matematika.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data hasil ulangan harian Induksi Matematika dan hasil wawancara terhadap peserta didik sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan metode dokumen dan wawancara. Dokumen diambil dari lembar jawaban ulangan harian peserta didik. Wawancara berguna untuk mengetahui faktor-faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam mengerjakan tes dan dilakukan wawancara pada peserta didik yang melakukan kesalahan. Peserta didik yang melakukan kesalahan yang sama dikelompokkan kemudian dipilih beberapa peserta didik yang akan diwawancarai. Pemilihan peserta didik didasar pada

jawaban peserta didik dan peserta didik hanya ditanya soal yang tidak dapat dikerjakan atau dikerjakan tetapi jawaban salah.

Analisis data dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah pengumpulan data dalam periode tertentu. Pada saat wawancara, peneliti sudah melakukan analisis terhadap jawaban yang diwawancarai. Bila jawaban yang diwawancarai setelah dianalisis terasa belum memuaskan, maka peneliti akan melanjutkan pertanyaan lagi sampai tahap tertentu sehingga diperoleh data yang dianggap kredibel. Miles dan Huberman (1984), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus-menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Berikut disajikan gambar analisis data model interaktif.



Berdasarkan gambar skema di atas dapat dijelaskan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhir dapat diperoleh dan diverifikasi. Kegiatan ini mengarah pada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan dan mengabstraksikan serta mentransformasikan data mentah yang diperoleh. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi :a) mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik kemudian di ranking untuk menentukan peserta didik yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian. b) Hasil pekerjaan peserta didik yang menjadi subjek penelitian yang merupakan data mentah ditransformasikan dalam catatan.
- 2) Penyajian data merupakan sekumpulan informasi tersusun yang member kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan peserta didik disusun menurut urutan ojek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi : (a) menyajikan hasil pekerjaan peserta didik yang menjdai subjek penelitian, (b) hasil

penyajian data lalu dilakukan analisis data. Kemudian disimpulkan yang berupa data temuan, sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian.

- 3) Menarik simpulan atau verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan begitu maka dapat ditarik kesiswa mengalami simpulan letak dan penyebab kesalahan, serta factor yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal.

Selain analisis data kualitatif, juga digunakan analisis data kuantitatif, antara lain:

**Prosentase tingkat kemampuan peserta didik.**

Setelah diperoleh hasil tes, dilakukan perhitungan tingkat kemampuan masing-masing peserta didik dengan menggunakan rumus :

$$P\% = \frac{\text{skor.yang.diperoleh}}{\text{skor.maksimal}} \times 100\%$$

Setelah tingkat kemampuan masing-masing peserta didik dihitung, kemudian menghitung tingkat kemampuan rata-rata dengan menggunakan analisis rata-rata dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{f}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = tingkat kemampuan rata-rata

x = tingkat kemampuan masing-masing peserta didik

f = jumlah seluruh peserta didik

**Prosentase tingkat kesalahan**

Analisis tingkat kesalahan menggunakan rumus ;

$$p = \frac{\text{Tot} \sum s}{\text{Tot} \sum s + \text{Tot} \sum b} \times 100\%$$

Keterangan :

P = prosentase yang dicari

$\text{Tot} \sum s$  = total semua kesalahan dari tiap butir soal

$\text{Tot} \sum b$  = total semua jawaban benar dalam tiap butir soal

**Tabel 1.** Kriteria prosentase tingkat kesalahan

Rentang	Kriteria
0% < p < 20 %	Sangat rendah
21 % < p < 40 %	Rendah
41 % < p < 60 %	Cukup
61 % < p < 80 %	Tinggi
81 % < p < 100 %	Sangat tinggi

a) Analisis data Deskriptif yang digunakan untuk mengetahui proposi masing-masing peserta didik dalam mengerjakan soal ulangan harian, kemudian merekapitulasi hasil tes, mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan, menghitung jumlah dan presentase indikator setiap bentuk kesalahan mengerjakan.

- Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase adalah:

- $$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase

n : Banyaknya kesalahan peserta didik untuk masing-masing bentuk kesalahan.

N : Banyaknya kesalahan peserta didik secara keseluruhan .

b) Data Kualitatif adalah analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan soal-soal.

c) Analisis Data Wawancara adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal Ujian Akhir Semester Induksi Matematika.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Analisis kesalahan dilakukan pada peserta didik yang melakukan kesalahan pada hasil penyelesaian soal ulangan harian Induksi Matematika terhadap 6 peserta didik yang telah ditentukan dari hasil perhitungan nilai hasil ulangan harian. Dari perhitungan nilai hasil ulangan tersebut, diperoleh urutan ranking untuk menentukan subyek penelitian berdasarkan kelompok prestasi belajarnya. Kelompok atas dan kelompok bawah diambil 10 peserta didik dengan perhitungan 27,78 % dari jumlah peserta didik. Kelompok atas merupakan 10 orang dengan nilai tertinggi, Kelompok bawah terdiri dari 10 orang dengan nilai terendah, Kelompok sedang terdiri dari 36 peserta didik yang tidak termasuk dalam Kelompok atas maupun bawah.

**Tabel 2.** Matrik Jenis kesalahan

Subyek Penelitian	NOMOR SOAL							
	1	2	3	4	5	6	7a	7b
S <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	E <sub>1,2</sub>	-	-
S <sub>2</sub>	-	-	-	E <sub>2,4,5</sub>	-	E <sub>1</sub>	-	-
S <sub>3</sub>	-	-	-	E <sub>1,2,5</sub>	-	-	-	E <sub>1,2,3,4</sub>
S <sub>4</sub>	-	E <sub>1,4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>1,4,5</sub>	-	E <sub>1,2,3,4</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>
S <sub>5</sub>	E <sub>1,2</sub>	E <sub>1,2</sub>	E <sub>1,2</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>	-	E <sub>1,2,4</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>
S <sub>6</sub>	E <sub>1,4,5</sub>	E <sub>1,4,5</sub>	E <sub>1,4,5</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>	-	E <sub>1,2,4</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>	E <sub>1,2,4,5</sub>

Keterangan:

**a) Keterangan Jenis Kesalahan :**

**E<sub>1</sub>:** Kesalahan procedural dalam menggunakan Algoritma

**E<sub>2</sub>:** Kesalahan dalam mengorganisasikan data

**E<sub>3</sub>:** Kesalahan dalam memanfaatkan simbol, tabel dan grafik yang memuat suatu informasi

**E<sub>4</sub>:** Kesalahan dalam melakukan manipulasi secara matematis

**E<sub>5</sub>:** Kesalahan dalam menarik kesimpulan

**b) Keterangan subjek**

**S<sub>1</sub> :** Adela Prawaresta Putri

**S<sub>2</sub> :** Nabella Salsabila Mutia

**S<sub>5</sub> :** Jeff Matthew Hamonangan T

**S<sub>3</sub> :** Andini Kuswoyo Putri

**S<sub>4</sub> :** Nailin Nafiah Azzahra

**S<sub>6</sub> :** Meiza Zefanya Natasha

**Reduksi Data**

Secara umum kesalahan yang dilakukan peserta didik antara lain:

***Kelompok Atas***

Pada kelompok atas kecenderungan mengalami kesalahan sedikit, yang terjadi biasanya pada ketidak telitian serta pada penarikan kesimpulan kesimpulan yang hilang.

1) Subjek Penelitian 1 (S<sub>1</sub>)

Dari hasil pekerjaan S<sub>1</sub> dan berdasarkan skor yang diperoleh tiap butir soal diketahui bahwa dari 7 soal yang diberikan, S<sub>1</sub> dapat menjawab 6 butir soal dengan benar dan 1 butir soal dijawab kurang sempurna. Kesalahannya terjadi pada nomor 6. Pada nomor 6, peserta didik dapat menjawab dengan tepat tetapi tidak menggunakan algoritma atau prosedur pekerjaan serta dalam mengurutkan data yang menyebabkan jawaban kurang tepat atau sempurna.

2) Subjek Penelitian 2 (S<sub>2</sub>)

Dari hasil pekerjaan S<sub>2</sub> dan berdasarkan jumlah skor tiap butir soal diketahui bahwa dari 7 soal yang dikerjakan, 5 soal benar dan 2 soal kurang sempurna. Kesalahan dalam menyelesaikan soal yang dilakukan S<sub>2</sub> terdapat pada soal nomor 4 dan 6 yaitu peserta didik dapat menjawab dengan tepat dan kesimpulan akhirnya tidak ada.

***Kelompok Sedang***

Kesalahan dalam menyelesaikan soal yang dilakukan oleh kelompok sedang tidak terlalu banyak.

1) Subjek Penelitian 3 (S<sub>3</sub>)

Berdasarkan jumlah skor tiap butir soal, diketahui 5 soal benar dan 2 dijawab kurang sempurna hampir sama yaitu meliputi adanya kesalahan menggunakan algoritma atau prosedur pekerjaan serta dalam mengurutkan data dan kesimpulan hilang yang menyebabkan jawaban kurang tepat atau. Untuk nomor 7b, peserta didik banyak

melakukan kesalahan, diantaranya, mencoba mengoperasikan hal yang diketahui menggunakan suatu rumus, tetapi manipulasi angka dan operasinya salah, hingga batas waktu habis.

2) Subjek Penelitian 4 (S<sub>4</sub>)

Dari hasil pekerjaan S<sub>4</sub> dan berdasarkan skor tiap soal diketahui bahwa 7 soal yang dikerjakan, S<sub>4</sub> menjawab dengan benar 2 butir soal, 1 butir soal kurang sempurna karena tidak mengambil kesimpulan yaitu soal nomor 3 dan nomor 2 dan 4 melakukan kesalahan yang hampir sama yaitu kesalahan menggunakan algoritma atau prosedur pekerjaan serta dalam penerapan sifat serta aturan hitung aljabar dan tidak terlihat pengambilan kesimpulan yang menyebabkan jawaban kurang tepat atau sempurna. Sedangkan dari hasil wawancara dan analisis tiap butir soal yang dikerjakan S<sub>4</sub> pada nomor 6, 7a dan 7b, butir soal salah dengan skor rendah kesalahan yang dilakukan sama yaitu kesalahan menggunakan algoritma atau prosedur pekerjaan serta dalam mengurutkan data serta penerapan sifat serta aturan hitung aljabar kesimpulan hilang yang menyebabkan jawaban kurang tepat atau sempurna dan adanya manipulasi tidak langsung. Karena cara menyelesaikan soal tidak urut prosedur, kategori kesalahan dalam menyelesaikan soal, yaitu waktu yang ditentukan telah habis.

**Kelompok Bawah**

Peserta didik yang termasuk dalam kelompok ini sering kali melakukan kesalahan atau banya soal yang dijawab salah.

1) Subjek Penelitian 5 (S<sub>5</sub>)

Dari hasil pekerjaan S<sub>5</sub> dan berdasarkan jumlah skor tiap butir soal diketahui bahwa 7 soal yang dikerjakan, hanya 1 soal dijawab sempurna yaitu soal nomor 5, serta 3 soal dijawab kurang sempurna dan 3 soal lainnya dijawab dengan skor rendah. Kesalahan dalam menyelesaikan soal yang dilakukan S<sub>5</sub> terdapat pada soal nomor 4, 6 serta 7a dan 7b, Pada soal nomor itu kesalahan terletak pada masalah hirarki keterampilan, peserta didik mencoba menjawab pada level yang tepat tetapi prosedur yang digunakan tidak tepat, beserta kesalahan hilangnya data. Sedangkan pada nomor 1, 2, 3, , kategori kesalahannya adalah kesalahan menggunakan algoritma atau prosedur pekerjaan serta dalam mengurutkan data yang menyebabkan jawaban kurang tepat atau sempurna.

2) Subjek Penelitian 6 (S<sub>6</sub>)

Berdasarkan jumlah skor tiap butir soal, diketahui dari 7 butir soal hanya 1 soal yang dapat dijawab mendekati sempurna, yaitu nomor 5. Pada nomor ini, peserta didik mencoba mengerjakan pada level yang tepat, dan pada nomor tersebut terlihat peserta didik membuat kesimpulan akhir dari jawabannya. Untuk nomor 1, 2, dan 3, melakukan kesalahan yang hampir sama yaitu kesalahan menggunakan algoritma atau prosedur pekerjaan serta dalam penerapan sifat serta aturan hitung aljabar dan tidak terlihat pengambilan kesimpulan yang menyebabkan jawaban kurang tepat atau sempurna, Sedangkan untuk soal nomor 4, 6, 7a dan 7b peserta didik banyak melakukan kesalahan yang sama yaitu mencoba mengoperasikan hal yang diketahui menggunakan suatu

rumus, tetapi manipulasi angka dan operasinya salah. data dari jawaban yang hilang, kesimpulan dari jawaban pun tidak ditulis. Dari hasil wawancara, kesalahan yang mendasar bahwa peserta didik kurang memahami konsep induksi matematika serta lemahnya pada tahap penggunaan Algoritma atau prosedur pengerjaan penurunan seta pengorganisasian data.

### **Upaya Mengatasi Kesalahan dalam Menyelesaikan Masalah**

Setelah mengetahui kategori kesalahan yang dilakukan peserta didik pada subjek penelitian, langkah selanjutnya adalah dengan mengevaluasi kesalahan tersebut. Evaluasi dilakukan oleh peserta didik sendiri, guru atau peneliti bertindak sebagai pembimbing yang mengarahkan dan menunjukkan kesalahan yang dilakukan peserta didik. Dengan evaluasi ini peserta didik menjadi tahu dimana letak kesalahan mereka. Kemudian dilakukan uji tes yang kedua atau uji perbaikan. Bentuk soal pada uji tes kedua hampir sama dengan uji tes pertama, dan yang membedakan hanyalah angka dalam soal tesnya.

**Tabel 3** Verifikasi Kesalahan soal Test Perbaikan

Subyek Penelitian	NOMOR SOAL							
	1	2	3	4	5	6	7a	7b
S <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-
S <sub>3</sub>	-	-	-	E <sub>5</sub>	-	-	-	E <sub>2</sub>
S <sub>4</sub>	-	-	-	E <sub>1,4</sub>	-	E <sub>2</sub>	E <sub>2,4</sub>	E <sub>2,4</sub>
S <sub>5</sub>	-	-	-	E <sub>2,4</sub>	-	E <sub>1,2</sub>	E <sub>2,4</sub>	E <sub>2,4</sub>
S <sub>6</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>5</sub>	-	-	E <sub>1,2,4</sub>	E <sub>2,4</sub>	E <sub>2,4</sub>

### **SIMPULAN**

Kesalahan dalam menyelesaikan masalah pada tiap kelompok peserta didik antara lain:

a. Kelompok Atas

Pada kelompok atas kecenderungan melakukan sedikit kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Kesalahan dalam menyelesaikan masalah dalam kelompok ini biasanya meliputi kesalahan dalam kategori menarik kesimpulan dan mengorganisasikan data.

b. Kelompok Sedang

Kelompok sedang memiliki kesalahan dalam menyelesaikan masalah tingkat cukup. Kesalahannya meliputi kesalahan dalam mengorganisasikan data serta dalam kategori menarik kesimpulan, dan masalah manipulasi data secara matematis.

c. Kelompok Bawah

Untuk kelompok bawah, kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah cenderung banyak. Kesalahan yang dilakukan meliputi kategori mencoba mengoperasikan hal yang diketahui menggunakan suatu rumus, tetapi manipulasi angka dan operasinya salah. data dari jawaban yang hilang, kesimpulan dari

jawaban pun tidak ditulis. Dari hasil wawancara, kesalahan yang mendasar bahwa peserta didik kurang memahami konsep induksi matematika serta lemahnya pada tahap penggunaan Algoritma atau prosedur pengerjaan penurunan seta pengorganisasian data.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut diatas antara lain dengan melakukan evaluasi dari setiap jawaban yang di berikan peserta didik kemudian dilakukan uji tes ulang dengan tipe soal atau bentuk soal yang sama tetapi angka atau yang dipertanyakan berbeda..

### **SARAN**

Berdasarkan hasil pembahasan dan simpulan dapat diberikan saran kepada bapak ibu guru antara lain, (1) Untuk mengurangi banyaknya kesalahan peserta didik oleh kurang tepatnya dalam pemilihan prosedur atau penyelesaian, pemilihan data dan kurangnya peserta didik dalam memahami konsep, maka guru perlu memberikan banyak latihan soal yang menekankan pada penerapan rumus dan pemahan konsep secara jelas dalam melakukan proses pembelajaran; (2) Evaluasi dan ujian perbaikan perlu dilakukan agar peserta didik mengetahui letak kesalahannya dalam menyelesaikan masalah; (3) Tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran perlu ditata sedemikian rupa sehingga peserta didik merasa nyaman ketika proses pembelajaran berlangsung, serta perlu dilakukan pembelajaran yang menyenangkan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anni, Chtharina Tri, dkk. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Arifin, Zaenal. 1991. *Evaluasi Instruksional Prinsip- Teknik Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2006. "Permendiknas Nomor 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan pendidikan Dasar dan Menengah dan Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah". Jakarta.
- Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: LPI.

Subino. 1987. *Konstruksi dan Analisis Tes (suatu Pengantar kepada Teori Tes dan pengukuran)*. Jakarta: dirjan Dikti Proyek Pengembangan Lembaga pendidikan Tenaga Kependidikan.

Rosita, Adelyna. 2007. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 18 Semarang Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Dengan Panduan Kriteria Watson*. UNNES. Skripsi

Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar